

ELECTRIC EQUIPMENT WITH BATTERY FREELY MOUNTABLE AND DEMOUNTABLE

Patent Number: JP9120807
Publication date: 1997-05-06
Inventor(s): HASHIMOTO TAKASHI;; OKANO SHIZUO;; NAEMURA TAKASHI;; KURA TATSUYA
Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO LTD
Requested Patent: ☐ JP9120807
Application Number: JP19950280504 19951027
Priority Number(s):
IPC Classification: H01M2/10
EC Classification:
Equivalents: JP3286505B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent poor performance of contacts in a simple structure by folding metal wires which make elastic deformation, protruding the contacting crest parts close to each other from a window provided in an adapter for an electric apparatus, and putting them in resilient contact with a terminal of a pack battery.

SOLUTION: Contacts formed from elastically deformable metal wire to be connected with leads of an electric apparatus, on which battery is to be mounted, and equipped with a resilient arm 9B, etc., are furnished on an adapter for the electric apparatus. The tip of each contact is folded in an angle form so that contacting crest parts 9A close to each other are formed, and they are protruded from a window 7 provided in the adapter 7. When pack battery is mounted, these crest parts 9A are in resilient contact with the contacts of the battery so that electric connection of the apparatus with the pack battery is established. Thus poor contacting of the contacts is prevented effectively by a very simple configuration, the lifetime of the apparatus is prolonged, and maintenance can be performed simply.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(49)公開日 平成9年(1997)5月6日

技術表示箇所

5

【特許請求の範囲】

【請求項1】 脱着自在に装着されるバック電池(2)の端子(2A)に電気接続される接点(9)が下記の構造を有することを特徴とする電池を脱着自在に装着する電気機器。

- (a) 接点(9)は弾性変形できる金属線である。
- (b) 金属線の接点(9)は、両端部を互いに接近させる形状に折曲されている。
- (c) 金属線の接点(9)の両端部は、バック電池(2)の端子(2A)に向かって山形に折曲されて接触山部(9A)となり、金属線の両端に設けられた接触山部(9A)は互いに接近している。
- (d) 接点(9)の接触山部(9A)は、ケーシング(5)に設けられた開口窓(7)からバック電池(2)の装着面(3A)に表出している。
- (e) 接点(9)は、両端の接触山部(9A)から離れた部分をケーシング(5)に装着しており、装着部(9C)と接触山部(9A)との間に弾性変形できる弾性アーム部(9B)を設けている。
- (f) 接点(9)の両端に設けられた接触山部(9A)は、弾性アーム部(9B)を介してそれぞれが独立してバック電池(2)の端子(2A)に弾性的に押圧されて電気接続される。
- (g) 接点(9)は、ケーシング(5)との装着部(9C)でリード線(4)を接続している。

【請求項2】 接点(9)の金属線が、中央部分で折り返されると共に、折り返された部分の中間が、プラスチックケーシング(5)の内面に一体成形された挟着片(10)に挟着して保持され、挟着片(10)の保持部分よりも先端部を弾性アーム部(9B)としている請求項1に記載される電池を脱着自在に装着する電気機器。

【請求項3】 接点(9)の金属線の中央部分が、水平方向のずれを阻止する溝(11A)に嵌入されている請求項2に記載される電池を脱着自在に装着する電気機器。

【請求項4】 プラスチックケーシング(5)の内面に突出して環状に隔壁(12)が一体成形されており、接点(9)はこの隔壁(12)の内側に沿う形状に折曲されており、接点(9)が隔壁(12)の内側に装着されて、隔壁(12)で水平方向の位置ずれが阻止されるように構成されてなる請求項2に記載される電池を脱着自在に装着する電気機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電池を脱着自在に装着する電気機器に関する。とくに、本発明はバック電池の端子に電気接続される接点を独特の構造とする電気機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 電池を電源に使用する電気機器、あるいは、充電器等の電気機器は、バック電池の端子に、電源用の接点を接触不良しないように接触させることが、大

変重要なことである。接触不良が電気機器を使用できなくするからである。電気機器において、機械的な接触部分は故障しやすい部分である。さらに、機械的な接触部分は、使用するにしたがって劣化して接触不良を起こしやすくなってしまふ。これに対して、電気的な回路部品、たとえば、半導体や抵抗等は極めて寿命が長く、長時間使用しても、それほど特性は劣化しない。電気機器の故障を少なくして長寿命にするために、無接点化できる部分、たとえば、切換スイッチや可変抵抗は電子化して接触不良を少なくしている。ところが、電池を脱着自在に装着する電気機器は、バック電池と電気機器とを接続する部分が無接点にすることができない。このため、この部分の接触不良をいかにして少なくできるかが、電池を脱着自在に装着する電気機器にとって極めて大切なことである。

【0003】ところが、この部分の接触不良を少なくすることは、実際には極めて難しいことである。とくに、バック電池は、電気機器から外して充電するように設計されるので、電気機器から外した状態で、端子の表面が種々の環境となって、金属表面が酸化し、あるいは異物が付着して接触不良を起こしやすい状態になってしまふ。さらに、バック電池を外した状態では、電気機器の接点が外部に表出する状態となり、バック電池の端子と同じように、表面に酸化膜ができ、あるいは、異物が付着して接触不良の原因となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような弊害を防止するために、バック電池の端子と電気機器の接点に種々構造が開発されているが、最も一般的に使用されている構造は、電気機器の接点に板バネを使用したものである。板バネの弾性で接点をバック電池の端子に押圧する構造である。この構造は、接点を弾性的にバック電池の端子に押圧して接触不良を防止する。この接点構造は、接点を端子に強く押圧して接触不良を少なくできる。端子に強く押圧される接点は、表面に酸化膜や汚れがあっても、端子に確実に接触できるからである。ただ、接点が端子に接触する押圧力を強くすると、接点と端子の接触部分の損傷は甚だしく、接点が摩耗して寿命が短くなる。また、接点が端子を強く押圧すると、バック電池を電気機器に装着する部分の反作用も強くなる。このため、バック電池を電気機器にスムーズに脱着するが難しくなる。また、バック電池を電気機器に脱着自在に装着する部分に強靱な強度が要求される。このため、接点が端子を押圧する圧力はそれほど強くできないのが実状である。接点の圧力を低くすると、前記の弊害を少なくできるが、接触不良を起こす電率が高くなってしまふ。

【0005】本発明は、以上のような難しい課題を解決することを目的に開発されたもので、本発明の重要な目的は、極めて簡単な構造で、接点の接触不良を有効に防止して、電気機器の寿命を延長し、保守を簡素化できる

電池を脱着自在に装着する電気機器を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の電池を脱着自在に装着する電気機器は、脱着自在に装着されるバック電池2の端子2Aに電気的に接続される接点9を下記の構造とすることを特徴とする。

(a) 接点9は弾性変形できる金属線で作製されている。

(b) 金属線は、両端部を互いに接近させる形状に折曲して接点9となっている。

(c) 金属線の両端部は、バック電池2の端子2Aに向かって山形に折曲されて接触山部9Aとなり、金属線の両端に設けられた接触山部9Aは互いに接近している。

(d) 金属線の接触山部9Aは、ケーシング5に設けられた開口窓7からバック電池2の装着面3Aに表出している。

(e) 接点9は、両端に設けられた接触山部9Aから離れた部分をケーシング5に装着している。金属線の接点9は、装着部9Cと接触山部9Aとの間に弾性変形できる弾性アーム部9Bを有する。

(f) 金属線接点9の両端に設けられた接触山部9Aは、弾性アーム部9Bを介してそれぞれが独立してバック電池2の端子2Aに弾性的に押圧されて電気接続される。

(g) 金属線接点9は、ケーシング5との装着部9Cでリード線4を接続している。

【0007】本発明の請求項2に記載される電池を脱着自在に装着する電気機器は、接点9の金属線を、中央部分で折り返し、折り返した中間部分をプラスチックケーシング5の内面に一体成形された挟着片10に挟着して保持している。挟着片10の保持部分よりも先端部を弾性アーム部9Bとしている。

【0008】さらに、本発明の請求項3に記載される電池を脱着自在に装着する電気機器は、接点9の金属線の中央部分を、水平方向のずれを阻止する溝11Aに嵌入してケーシング5に装着している。

【0009】さらにまた、本発明の請求項4に記載される電池を脱着自在に装着する電気機器は、プラスチックケーシング5の内面に突出して環状に隔壁12を一体成形している。金属線の接点9は、この隔壁12の内側に沿う形状に折曲されている。接点9が隔壁12の内側に装着されて、隔壁12で水平方向の位置ずれが阻止されるように構成されている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。ただし、以下に示す実施例は、本発明の技術思想を具体化するための電気機器を例示するものであって、本発明は電気機器を下記のものに特定しない。

い。

【0011】さらに、この明細書は、特許請求の範囲を理解し易いように、実施例に示される部材に対応する番号を、「特許請求の範囲の欄」、および「課題を解決するための手段の欄」に示される部材に付記している。ただし、特許請求の範囲に示される部材を、実施例の部材に特定するものでは決していない。

【0012】図1と図2に示す電気機器は、脱着自在にバック電池2を装着するアダプター3を備える。アダプター3は、リード線4を介して電気機器本体1に連結される。アダプター3は、ケーシング5をプラスチックで成形して、電気機器本体1の定位位置に装着される。電気機器本体1は、バック電池を充電する充電器、あるいは、バック電池を電源として使用する機器、たとえば、携帯電話等の無線機、シェーバ、電動歯ブラシ、携帯用音響機器である。

【0013】図1と図2に示す電気機器のアダプター3は、上面をバック電池2の装着面3Aとしている。装着面3Aにセットされたバック電池2を定位位置に保持するために、アダプター3は、バック電池2の両側に設けられた係止溝2Bを引っかけて、バック電池2を定位位置に保持する係止爪6を装着面3Aの両側の側壁に設けている。図2に示すアダプター3は、バック電池2の先端部を挿入できるホルダー部3Bを一体成形している。さらに、アダプター3は、装着面3Aの中央部に、弾性変形する係止突起8を一体成形して設けている。係止突起8は、バック電池2の下面に設けられた係止凹部2Cに嵌入されて、バック電池2の位置ずれを防止する。アダプター3に装着されるバック電池2の底面図を図3に示す。この図に示すバック電池2は、底面に係止凹部2Cを成形している。

【0014】アダプター3は、ケーシング5に装着されるバック電池2の端子2Aに電気接続される接点9を内蔵する。接点9は、図4と図5に示すように、ケーシング5に設けられた開口窓7から装着面3Aに突出している。装着部にセットされたバック電池2の端子2Aに電気接続されるためである。接点を内蔵しているアダプターの平面図を図6に、底面図を図7に示す。さらに、アダプターのケーシングに内蔵される接点の斜視図を図8に、接点の側面図、正面図、平面図、底面図を図9に示す。

【0015】これ等の図に示す接点9は、弾性変形できる金属線で作製されている。金属線は好ましくは、電気抵抗を小さくするため銅線が使用される。金属線は、必要ならば、表面を、金、銀、クローム等でメッキする。メッキした金属線は、表面の酸化を防止して接触不良をより少なくできる特長がある。表面をメッキした金属線は、銅線に代わって、鉄等の鋼線も使用できる。

【0016】接点9は、図7ないし図9に示すように、金属線を長方形に折曲して、両端部を互いに接近させる

形状としている。折曲された金属線の両端部は、バック電池2の端子2Aに向かって山形に折曲されて接触山部9Aとなっている。接触山部9Aは、アダプター3のケーシング5に設けた開口窓7から、装着面3Aに突出できる高さに折曲されている。金属線の両端の接触山部9Aは、バック電池2の端子2Aに接触できるように、言いかえると、バック電池2のひとつの端子2Aにふたつの接触山部9Aが接触されるように、金属線両端の接触山部9Aは互いに接近している。接近する接触山部9Aは、それぞれが独立してバック電池2の端子2Aに弾性的に押圧できるように、互いに接近するが、多少は離れている。ただ、接近する接触山部9Aは、互いに軽く接触しても、独立して端子2Aに押圧できる。

【0017】接点9は、両端の接触山部9Aから離れた部分をケーシング5に装着して、装着部9Cと接触山部9Aとの間に弾性変形できる弾性アーム部9Bを設けている。接触山部9Aは、弾性アーム部9Bを介して、それぞれが独立してバック電池2の端子2Aに弾性的に押圧される。図に示す接点9は、金属線を中央部分で折り返すようにして長方形に折曲し、長方形の長辺の中間を挟着片10でプラスチックケーシング5の内面に挟着して保持している。挟着片10は、プラスチックケーシング5に一体成形されている。挟着片10に挟着して保持された接点9は、挟着片10の保持部分よりも先端部を弾性アーム部9Bとしている。弾性アーム部9Bは、接触山部9Aをバック電池2の端子2Aに押圧させるときに、弾性変形して接触山部9Aを端子2Aに弾性的に押圧する。

【0018】さらに、図に示す接点9は、金属線の中央部分を、プラスチックケーシング5に一体成形された溝11Aに嵌入して、水平方向の位置ずれを阻止している。溝11Aは、ケーシング5の内面に2列に凸条11を成形し、この凸条11の中央に成形されている。2列の凸条11は、多少離されてケーシング5に一体成形されている。凸条11の溝11Aに嵌入された接点9は、凸条11の間でリード線4を半田付けして連結している。接点9は、半田付けする部分を、ケーシング5の表面から離れる方向に折曲している。この構造の折曲は、ケーシング5に装着してリード線4を半田付けするとき、プラスチック製の凸条11が熱で変形するのを防止できる。また、リード線4を半田付けする部分が金属線よりも相当に太くなくても、金属線を凸条11の溝11Aに正確に嵌入して位置決めできる特長がある。

【0019】さらに、図に示す接点9は、プラスチックケーシング5の内面に一体成形された隔壁12の内側に装着している。隔壁12は、長方形に折曲された接点9の外周に位置して成形されている。言いかえると、接点9を、隔壁12の内側に沿う形状に折曲している。このように、隔壁12の内側に嵌入して装着された接点9は、隔壁12で水平方向の位置ずれが確実に阻止され

る。したがって、この形状は、折曲された接点9を確実に位置に保持できる特長がある。隔壁12の内側に挟着片10を一体成形し、挟着片10で隔壁12の内側に配設される金属線を挟着して保持している。

【0020】

【発明の効果】本発明の電池を脱着自在に装着する電気機器は、極めて簡単な構造で、接点の接触不良を有効に防止できる極めて優れた特長がある。それは、本発明の電気機器が、接点を金属線で製作すると共に、金属線を折曲してその先端に互いに接近する接触山部を設け、この接触山部を弾性アーム部で独立してバック電池の端子に弾性的に押圧しているからである。それぞれが独立して端子に押圧される接点は、いずれか片方をバック電池の端子に電気接続して、バック電池との接触不良を解消できる。このため、バック電池の端子と接点との接触不良を極減できる特長を実現する。例えば、一つの接点がバック電池の端子に接触不良を起こす確率が1/1000であると仮定すると、両方の接点が同時に接触不良となる確率は1/1000000に極減する。

【0021】とくに、本発明の電気機器は、接点の接触不良を極減できるにもかかわらず、接点構造を著しく簡単な構造にできる特長がある。それは、本発明の電気機器が、接点を金属線を折曲して製作することに加えて、その中間をケーシングに装着して装着部よりも先端部を弾性アーム部とし、この弾性アーム部の先端に互いに接近する接触山部を設けて、弾性アーム部で接触山部をバック電池の端子に独立して押圧しているからである。

【0022】以上の簡単な構造で接点の接触不良を防止できる本発明の電気機器は、接触不良に起因する故障を極減して、電気機器の寿命を延長し、その保守を著しく簡素化できる極めて優れた特長を実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例にかかる電気機器のアダプターにバック電池を装着する状態を示す斜視図

【図2】本発明の実施例にかかる電気機器の他のアダプターにバック電池を装着する状態を示す斜視図

【図3】アダプターに装着されるバック電池の底面図

【図4】図1に示すアダプターの電池装着面を示す斜視図

【図5】図2に示すアダプターの電池装着面を示す斜視図

【図6】本発明の実施例にかかる電気機器のアダプターの平面図

【図7】本発明の実施例にかかる電気機器のアダプターの底面図

【図8】アダプターに接点を装着した状態を示す概略斜視図

【図9】本発明の実施例にかかる電気機器の接点の側面図、正面図、平面図、底面図

【符号の説明】

(5)

特開平9-120807

1…電気機器本体
2…バック電池
止溝
2C…係止凹部
3…アダプター
ルダー部
4…リード線
5…ケーシング
6…係止爪

2A…端子

2B…係

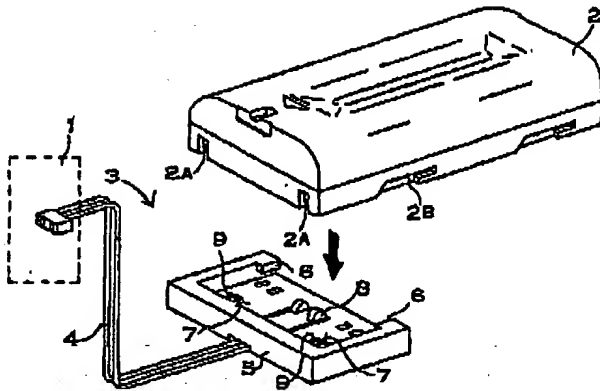
7…開口窓
8…係止凸起
9…接点
性アーム部
9C…装着部
10…挟着片
11…凸条
12…隔壁

9A…接触山部

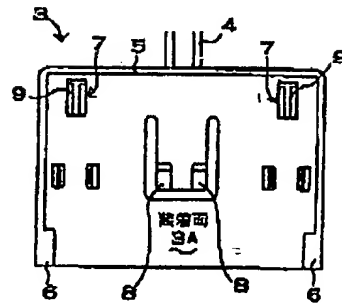
9B…弾

11A…溝

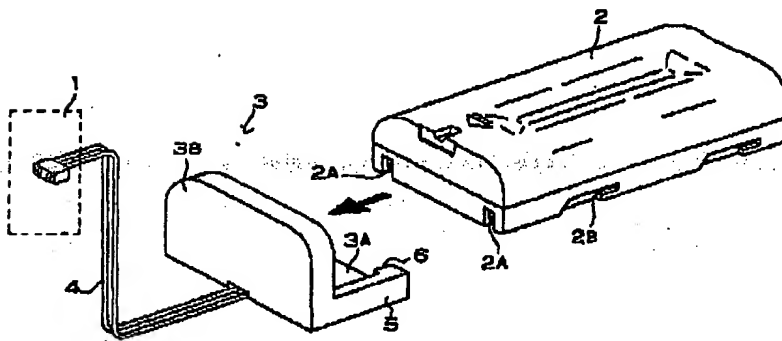
【図1】



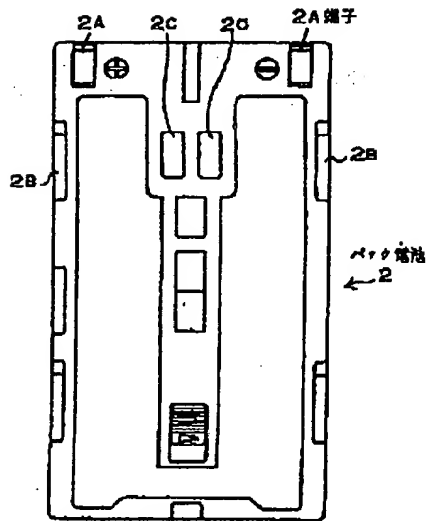
【図6】



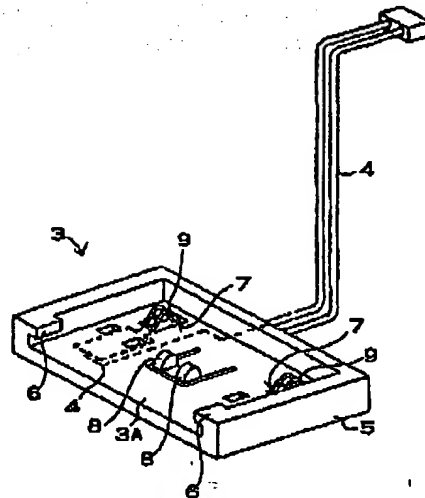
【図2】



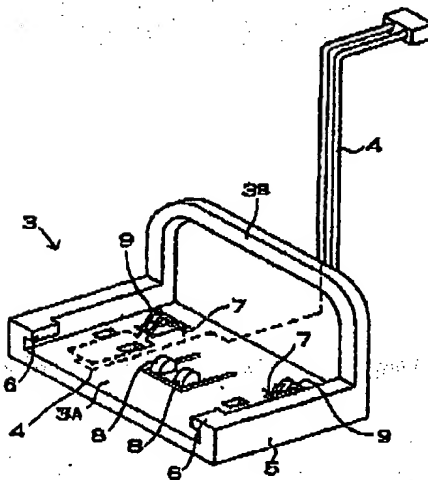
【図3】



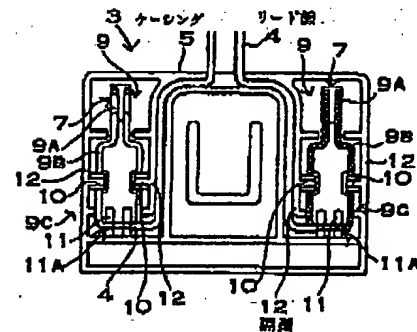
【図4】



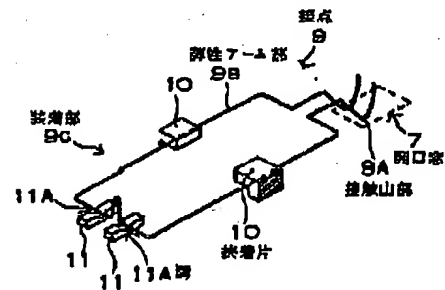
【図5】



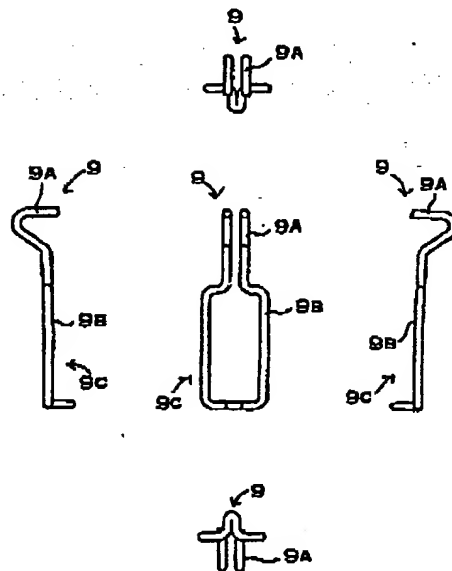
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 倉 達哉
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内